

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019236

International filing date: 22 December 2004 (22.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-000408  
Filing date: 05 January 2004 (05.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   1 月   5 日  
Date of Application:

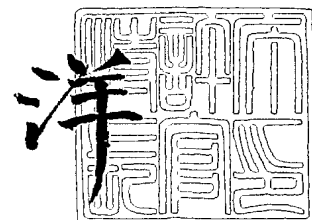
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 0 0 4 0 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 0 0 0 4 0 8 ]

出      願      人            株 式 会 社 ト ー シ ョ ー  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   2 月 1 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 5 - 3 0 1 1 3 4 5

【書類名】 特許願  
【整理番号】 15P079P651  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61J 3/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号 株式会社トーショー内  
    【氏名】 大村 司郎  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号 株式会社トーショー内  
    【氏名】 大ヶ谷 俊治  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号 株式会社トーショー内  
    【氏名】 大村 義人  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000151472  
    【氏名又は名称】 株式会社トーショー  
    【代表者】 大村 司郎  
【代理人】  
    【識別番号】 100106345  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 佐藤 香  
    【電話番号】 03-3733-3366  
    【ファクシミリ番号】 03-3733-3367  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 052755  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9811978

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットと、この薬剤カセットを着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部と、このベース部を多数格納した薬剤フィーダ格納庫と、前記ベース部それぞれに付設され前記薬剤カセットに付された識別情報を読み取る読取装置と、その読取結果と予め記憶していた照合データとを比較する照合手段とを備えた自動調剤装置において、前記ベース部それぞれにマイクロプロセッサ及びメモリ又はメモリ内蔵のマイクロプロセッサを搭載し、それらに前記照合手段および照合データを分散して組み込んだことを特徴とする自動調剤装置。

**【請求項 2】**

前記照合手段での比較結果が不一致のとき、前記ベース部のうち該当するものの排出駆動を止めることにより、前記薬剤カセットのうち該当するものが空のときに出す情報を出させることを特徴とする請求項 1 記載の自動調剤装置。

**【請求項 3】**

前記読取装置で読み取った識別情報を前記照合データに上書き記憶する上書手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載された自動調剤装置。

**【請求項 4】**

前記マイクロプロセッサに通信手段を付加するとともに、前記ベース部それぞれに色の異なる複数の表示器を付設して、前記表示器のうち何れかには薬剤排出可能状態を表示させ前記表示器のうち何れか他のものには前記マイクロプロセッサの通信可能状態を表示させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載された自動調剤装置。

**【請求項 5】**

前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記ベース部のうち該当するものの排出駆動の動作状態に係る調剤履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載された自動調剤装置。

**【請求項 6】**

前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記ベース部のうち該当するものに対する薬剤カセット着脱に係る着脱履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載された自動調剤装置。

**【請求項 7】**

前記マイクロプロセッサが、前記履歴情報の蓄積に際して正常動作に係るものと異常動作に係るものとを分けておくものであることを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 に記載された自動調剤装置。

**【請求項 8】**

前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記薬剤カセットのうち該当するものの仕様選定に係る選定履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れかに記載された自動調剤装置。

**【請求項 9】**

前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記薬剤カセットのうち該当するものの製造工程に係る製造履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れかに記載された自動調剤装置。

**【請求項 10】**

前記マイクロプロセッサが、前記メモリに蓄積した履歴情報を外部に送信する送信手段を具備していることを特徴とする請求項 5 乃至請求項 9 の何れかに記載された自動調剤装置。

。

【書類名】明細書

【発明の名称】自動調剤装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

この発明は、各種の薬剤を収容しておき処方箋や調剤指示に応じて所望の薬剤を分包等のために自動排出する自動調剤装置に関し、詳しくは、薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットをベース部へ着脱したときに照合を行う自動調剤装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

錠剤分包機や注射薬払出装置などの自動調剤装置では、錠剤フィーダ等の薬剤カセットに各種の薬剤を種類分けして収容しておき、処方箋やそれに基づく調剤指示に従って所望の薬剤を所望の量だけ取り出せるようになっている。また、多くの機種で、薬剤カセットへの薬剤補充が容易に行えるよう薬剤カセットが着脱可能となっているが、その際に装着先を誤るものの無いよう、薬剤容器の装着先を対応するものに限定する手段が付加されている。

【0 0 0 3】

そのような手段として、キー（突子）と溝（穴）との位置合わせ等を利用した機械的なものもあるが、コストや、柔軟性、拡張性、小形化といった観点から、次の識別情報読取方式が主流になりつつある。すなわち、それぞれの薬剤カセットに異なる識別番号を付しておいて、それを電氣的に又は磁氣的に読み取り、その読取結果と予め設定されている照合データとを照合して、不一致時には警報を発するようになっている。さらに、照合する際に広狭の多重チェックを行うことにより、識別情報読取方式を採用していても薬剤カセットの適正配置がより確実に維持されるようになった調剤システムもある（例えば特許文献 1 参照）。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 7 2 8 1 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

しかしながら、薬剤の種類が多いと、薬剤フィーダ等の格納数も多くなり、数百以上になると、照合データの初期設定・準備も容易ではない。

また、薬剤フィーダの排出用部材を薬剤の形状すなわち剤形に適合させなければならぬが、剤形は更に多岐に及ぶため、各種剤形に適合した種々の薬剤フィーダを揃えるのも容易ではない。

そこで、薬剤フィーダが多数・多様でも照合データの準備や剤形への適合確立が容易になるよう、自動調剤装置を改良することが、技術課題となる。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本発明の自動調剤装置は（解決手段 1）、このような課題を解決するために創案されたものであり、薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットと、この薬剤カセットを着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部と、このベース部を多数格納した薬剤フィーダ格納庫と、前記ベース部それぞれに付設され前記薬剤カセットに付された識別情報を読み取る読取装置と、その読取結果と予め記憶していた照合データとを比較する照合手段とを備えた自動調剤装置において、前記ベース部それぞれにマイクロプロセッサ及びメモリ又はメモリ内蔵のマイクロプロセッサを搭載し、それらに前記照合手段および照合データを分散して組み込んだことを特徴とする。

【0 0 0 7】

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 2）、上記解決手段 1 の自動調剤装置であって、前記照合手段での比較結果が不一致のとき、前記ベース部のうち該当するものの排出駆動を止めることにより、前記薬剤カセットのうち該当するものが空のときに出す情報を

出させることを特徴とする。

さらに、本発明の自動調剤装置は（解決手段 3）、上記解決手段 1，2 の自動調剤装置であって、前記読取装置で読み取った識別情報を前記照合データに上書き記憶する上書手段を備えたことを特徴とする。

#### 【0008】

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 4）、上記解決手段 1～3 の自動調剤装置であって、前記マイクロプロセッサに通信手段を付加するとともに、前記ベース部それぞれに色の異なる複数の表示器を付設して、前記表示器のうち何れかには薬剤排出可能状態を表示させ前記表示器のうち何れか他のものには前記マイクロプロセッサの通信可能状態を表示させることを特徴とする。

#### 【0009】

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 5）、上記解決手段 1～4 の自動調剤装置であって、前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記ベース部のうち該当するものの排出駆動の動作状態に係る調剤履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする。

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 6）、上記解決手段 1～5 の自動調剤装置であって、前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記ベース部のうち該当するものに対する薬剤カセット着脱に係る着脱履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする。

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 7）、上記解決手段 5，6 の自動調剤装置であって、前記マイクロプロセッサが、前記履歴情報（即ち前記調剤履歴情報および前記着脱履歴情報のうち何れか一方または双方）の蓄積に際して正常動作に係るものと異常動作に係るものとを分けておくものであることを特徴とする。

#### 【0010】

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 8）、上記解決手段 1～7 の自動調剤装置であって、前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記薬剤カセットのうち該当するものの仕様選定に係る選定履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする。

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 9）、上記解決手段 1～8 の自動調剤装置であって、前記マイクロプロセッサが、前記メモリに、前記薬剤カセットのうち該当するものの製造工程に係る製造履歴情報を蓄積するものであることを特徴とする。

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段 10）、上記解決手段 5～9 の自動調剤装置であって、前記マイクロプロセッサが、前記メモリに蓄積した履歴情報を外部に送信する送信手段を具備していることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

##### 【0011】

このような本発明の自動調剤装置にあつては（解決手段 1）、薬剤カセットに付された識別情報薬剤を読み取る読取装置に加えて、照合手段および照合データを組み込んだマイクロプロセッサ等も、薬剤カセット着脱先のベース部に搭載することで、照合手段と照合データとが多数の薬剤フィーダに分散させられ、これによって、薬剤カセット装着の適否がそれぞれ対応するベース部で判別されることとなる。

このように薬剤フィーダ毎に薬剤カセットの照合をベース部で処理しうるようにしたことにより、照合対象の対応関係が目視等で直截的に確認できるものになるので、そうでない場合より照合データの準備が容易になる。したがって、この発明によれば、薬剤フィーダが多数でも照合データの準備が容易な自動調剤装置を実現することができる。

##### 【0012】

また、本発明の自動調剤装置にあつては（解決手段 2）、照合結果が不一致のとき、ベース部の排出駆動が止められ、これに対応して、薬剤カセットが空になったときの情報が出されるが、排出駆動を止める制御は薬剤フィーダ単独で行い易く、また空情報の出力も標準的な基本機能の一つなので、照合を分散処理するマイクロプロセッサを援用して具現化するのに都合が良い。

これにより、照合結果に基づく誤作動の防止と警告の発報とが、各薬剤フィーダに分散設置したマイクロプロセッサの機能拡張にて、簡便に、具現されることとなる。

**【0013】**

さらに、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段3）、上書手段を実行することにより、ベース部に装着した薬剤カセットから読取装置で読み取られた識別情報が照合データに上書きされる。

このように対応する薬剤カセットとベース部とを実際に組み合わせた状態で照合データの設定が行われるようにもしたことにより、照合データの準備が一層容易になる。

**【0014】**

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段4）、薬剤フィーダにおける薬剤排出可能状態と通信可能状態とが該当箇所で色を異ならせて表示されるようにもしたことにより、異常状態の具体的な確認が目視で容易に行えることとなる。

**【0015】**

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段5）、薬剤排出の動作状態に係る調剤履歴情報がそれぞれの薬剤フィーダで蓄積されるようにもしたことにより、排出動作の不具合を引き起こすような剤形と薬剤カセットとの適合性を確認するのに役立つデータが簡便に収集される。

これにより、排出動作に不具合のある薬剤フィーダについては、それに蓄積された調剤履歴情報を調べることで、不具合の原因が剤形と薬剤カセットとの不適合に拠るものか否かを調べることができ、更に不適合が原因の場合は、その原因と対策を見出すことが可能になるので、剤形に対してより適合したものに薬剤カセットを替えることができる。

したがって、この発明によれば、薬剤フィーダが多様でも照合データの準備に加えて剤形への適合確立も容易な自動調剤装置を実現することができる。

**【0016】**

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段6）、薬剤カセットの着脱に係る着脱履歴情報がそれぞれの薬剤フィーダで蓄積されるようにもしたことにより、剤形と薬剤カセットとの適合性を確認するに際して薬剤カセットの着脱状態を参照するのが容易になる。これにより、不具合のある薬剤フィーダについては、それに蓄積された着脱履歴情報も調べることで、不具合の原因が剤形と薬剤カセットとの不適合に拠るものか否かを調べることができ、更に不適合が原因の場合は、その原因と対策を見出すことが可能になるので、剤形に対してより適合したものに薬剤カセットを替えることができる。したがって、この発明によれば、薬剤フィーダが多様でも照合データの準備に加えて剤形への適合確立も容易な自動調剤装置を実現することができる。

**【0017】**

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段7）、蓄積された調剤履歴情報や着脱履歴情報を参照すると、それが正常動作に係るものか異常動作に係るものか直ちに判るようになっている。そのため、不具合のある薬剤フィーダについては、それに蓄積された履歴情報を調べることで、不具合の原因が剤形と薬剤カセットとの不適合に拠るものか否かを調べることが容易にでき、更に不適合が原因の場合は、その原因と対策を見出すことが可能になるので、剤形に対してより適合したものに薬剤カセットを替えることができる。したがって、この発明によれば、薬剤フィーダが多様でも照合データの準備に加えて剤形への適合確立も容易な自動調剤装置を実現することができる。

**【0018】**

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段8）、薬剤カセットの仕様選定に係る選定履歴情報がそれぞれの薬剤フィーダに蓄積されるようにもしたことにより、剤形と薬剤カセットとの適合性を確認するに際して薬剤カセットの仕様を参照するのが容易になる。これにより、不具合のある薬剤フィーダについては、それに蓄積された選定履歴情報も調べることで、不具合の原因が剤形と薬剤カセットとの不適合に拠るものか否かを調べることができ、更に不適合が原因の場合は、その原因と対策を見出すことが可能になるので、剤形に対してより適合したものに薬剤カセットを替えることができる。したがって、この発明によれば、薬剤フィーダが多様でも照合データの準備に加えて剤形への適合確立も容易な自動調剤装置を実現することができる。

## 【0019】

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段9）、薬剤カセットの製造工程に係る製造履歴情報がそれぞれの薬剤フィーダに蓄積されるようにしたことにより、剤形と薬剤カセットとの適合性を確認するに際して薬剤カセット製造時の情報を参照するのが容易になる。これにより、不具合のある薬剤フィーダについては、それに蓄積された製造履歴情報も調べることで、不具合の原因が剤形と薬剤カセットとの不適合に拠るものか否かを調べることができ、更に不適合が原因の場合は、その原因と対策を見出すことが可能になるので、剤形に対してより適合したものに薬剤カセットを替えることができる。したがって、この発明によれば、薬剤フィーダが多様でも照合データの準備に加えて剤形への適合確立も容易な自動調剤装置を実現することができる。

## 【0020】

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段10）、薬剤フィーダに分散して蓄積された各種の履歴情報が薬剤フィーダの外部に送信されるようにしたことにより、例えば自動調剤装置全体の動作制御やデータ管理を担うコントローラ等にて、各種の履歴情報を収集して統合管理する、といったことも可能となる。

そのため、不適合の原因や対策を見出すのが局所的観点だけでなく全体的観点からも行えるので、薬剤フィーダが多様でも照合データの準備に加えて剤形への適合確立も一層容易な自動調剤装置を実現することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0021】

このような本発明の自動調剤装置を実施するための形態を説明する。その典型例である錠剤分包機10について、先ず、図面を引用して具体的な装置構造を説明する。図1は、

(a)が錠剤分包機10の外観斜視図、(b)が錠剤分包機10の内部構造を示す模式図、(c)がそれに多数組み込まれている薬剤フィーダ13の左側面外観図、(d)がその正面図、(e)が縦断左側面図、(f)が薬剤カセット20の底面図、(g)がベース部30の平面図、(h)が装置内通信に関するブロック図である。

## 【0022】

また、図2は、各マイクロプロセッサ40の機能ブロック図であり、図3(a)、(b)は、何れも、情報収集時のランク分け用の決定表（デシジョンテーブル）である。さらに、図4(a)は、調剤履歴情報のデータ構造、図4(b)は、着脱履歴情報のデータ構造、図5(a)は、製造履歴情報のデータ構造、図5(b)は、選定履歴情報のデータ構造である。また、図5(c)～(d)は、何れも錠剤の平面図および正面図であり、薬剤カセット20の選定基準となる剤形を幾つか示している。

## 【0023】

この錠剤分包機10は（図1(a)、(b)参照）、各種の薬剤1（円板状薬剤、玉剤、カプセル剤、円筒状薬剤、錠剤等）を種類分けして収容した多数の薬剤フィーダ13と、これらの薬剤フィーダ13から排出された薬剤1を収集する薬剤収集機構14、15と、この薬剤収集機構14、15から受けた薬剤1を包装する包装装置17と、マイクロプロセッサシステム等からなるコントローラ18（主制御装置）とを具えている。

## 【0024】

そして、コントローラ18の制御下、処方箋データや派生した調剤指示データ等に応じて該当する薬剤フィーダ13から必要個数の薬剤1を排出させ、それを薬剤収集機構14、15で収集して下方の薬剤投入部16（収集薬剤投入口）へ送り込み、更に包装装置17で分包する。分包は服用単位や施用単位で区分しながら包装帯2（分包紙）で包装するようになっている。

## 【0025】

詳述すると、錠剤分包機10の筐体内には、上の方に薬品庫11（薬品棚部、薬剤収納庫格納部）が設けられるとともに、下の方に包装装置17が設けられ、さらに、これらの間を薬剤収集機構としての導管14（ダクト、シュート、案内路、上部薬剤収集経路）及び収集部材15（ホップ状部材、漏斗状部材、下部薬剤収集経路）が連絡しているが、薬



品庫 11 には、個々にスライドしうる複数の薬剤フィーダ格納庫 12（薬剤収納庫）が横に並べて配設され、それぞれの薬剤フィーダ格納庫 12 には、数個から数十個の着脱式の薬剤フィーダ 13 が縦横に並べて格納されている。

#### 【0026】

各薬剤フィーダ 13 は（図 1（c）～（g）参照）、多数の薬剤 1 を排出可能に收容する薬剤カセット 20 と、この薬剤カセット 20 を着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部 30 とに大別され、指定錠数だけ薬剤 1 を排出するようになっている。

薬剤カセット 20 は、蓋 13 a の付いた容器部 13 b（カップ、薬剤收容部、薬剤容器）と、隔壁 13 d（成形羽根、翼状突起、整列部材）の周設された整列盤 13 c（ロータ、整列部材、排出用部材）とが、枠板 13 e（着脱時結合部）に取り付けられていて、筒部 13 g（着脱式伝動部材）を介して整列盤 13 c が回転させられると、容器部 13 b 内の薬剤 1 が隔壁 13 d の間へ次々に入って整列するとともに、排出口 13 f から逐次一錠ずつ落下するようになっている。

#### 【0027】

ベース部 30 は、薬剤フィーダ格納庫 12 に取り付けられたベース 13 k（基本の固定部材）と、これに固設されたモータ 13 j（駆動源）と、その回転軸に連結されたスプライン軸 13 i（着脱式伝動部材）とを具えており、薬剤カセット 20 の着脱を容易に行えるよう、装着に伴ってスプライン軸 13 i が筒部 13 g に嵌入し、その状態ではモータ 13 j の回転がスプライン軸 13 i を介して筒部 13 g に伝達されるようになっている。ベース 13 k には貫通口 13 h（薬剤の落下路）も形成されており、これは薬剤カセット 20 の装着時に排出口 13 f と連通するようになっている。

#### 【0028】

薬剤フィーダ格納庫 12 には（図 1（b）参照）、ほぼ中央を上下に延びた導管 14 が組み込まれるとともに、各薬剤フィーダ 13 の排出口 13 f がベース 13 k の貫通口 13 h 及び適宜の延長管路等を経て近くの導管 14 に連通している。そして、薬剤フィーダ 13 から排出された薬剤 1 は、貫通口 13 h を経て導管 14 へ導かれ、導管 14 内を自然落下して、収集部材 15 へ案内される。このような導管 14 は、それぞれの薬剤フィーダ格納庫 12 毎に設けられる。これにより、収集機構のうち導管 14 は、多数の薬剤フィーダ 13 間を並行して走る複数の案内路部分となっている。

#### 【0029】

収集部材 15 は、薬品庫 11 の下方であって包装装置 17 の上方にあたるところに組み込まれ、上部開口が総ての導管 14 の下端をカバーするほどに大きく開く一方、下部開口が包装装置 17 の薬剤投入部 16 に向けて絞られており、何れの導管 14 によって案内された薬剤 1 でも下部開口へ向けて集めて包装装置 17 へ送り込むものである。これにより、収集機構のうち収集部材 15 は、総ての導管 14 から包装装置 17 に至る共通路部分となっている。

#### 【0030】

そして、用量や用法等を記した処方箋等の指定に基づく操作パネル 19 の操作あるいは図示しない適宜な入力装置や処方オーダーリングシステムでの調剤指示に応じて、コントローラ 18 の制御の下、幾つかの薬剤フィーダ 13 から排出された薬剤 1 は、各導管 14 を介して収集部材 15 内へ落下し、その収集部材 15 で集められて、その下方の出口から包装装置 17 の薬剤投入部 16 へ投入される。このような薬剤収集経路を経て、薬剤 1 は、包装装置 17 によって包装帯 2 に分包される。包装装置 17 は、包装帯 2 を所定長ずつ送り出すとともに加熱シーリングしながら分包を行う。このように、薬剤の自動分包に際し、薬剤 1 が適宜の薬剤フィーダ 13 から収集機構 14、15 を経て包装装置 17 へ一錠またはその倍数ごとに供給されるようになっている。

#### 【0031】

各薬剤フィーダ 13 には（図 1（c）～（g）参照）、更に、装着した薬剤カセット 20 が適切なものか否かを確認するために、識別情報を読み取って照合を行う照合手段も付設されている。すなわち、薬剤カセット 20 には、識別情報を保持する識別情報担体 21

が付けられ、ベース部 30 には、識別情報担体 21 から識別情報を読み取る読取装置 31 と、メモリを内蔵したワンチップタイプのマイクロプロセッサ 40 とが付設されている。識別情報担体 21 は、白か黒のマークが例えば 11 個一列に並んだ読取面を持つシールであり、薬剤カセット 20 の下面に貼付されている。読取装置 31 は、識別情報担体 21 のマークと同数の反射型フォトセンサを同じく一列に配置したものであり、ベース部 30 の上面に設けられている。そして、ベース部 30 に薬剤カセット 20 を装着した状態では、読取装置 31 と識別情報担体 21 とが読取可能に対向するようになっている。

#### 【0032】

読取装置 31 の読取結果を用いた照合を各々の薬剤フィード 13 で行うために、読取装置 31 は一緒に付設されているマイクロプロセッサ 40 に接続されており、そのマイクロプロセッサ 40 のメモリに照合データが記憶され、その照合データと読取装置 31 の読取結果とを比較する照合ルーチンがマイクロプロセッサ 40 にインストールされている（図 1（h）参照）。マイクロプロセッサ 40 には、更に、通信回路や通信ルーチンからなる通信手段が付設され、それが有線の又は無線の LAN 等からなる装置内通信手段 60 に接続されていて、マイクロプロセッサ 40 はコントローラ 18 と交信しうようになっている。

#### 【0033】

その他、ベース部 30 には（図 1（c）～（g）参照）、通信可能状態や薬剤排出不能状態などを示す複数の表示器 32 たとえば緑色 LED と赤色 LED が、視認しやすく設けられている。貫通口 13 h における薬剤 1 の通過を検出する排出センサ 33 も、付設されている。さらに、ベース部 30 には（図 1 では図示を割愛したが）、薬剤カセット 20 がベース部 30 に装着されているか否かを検出する例えばメカニカルスイッチ等の着脱センサ 34 が、付設されている。照合データの初期化や更新時に保守要員が操作する書込スイッチ 35 も、小さな穴の中などに隠された状態で、設けられている。これら（32, 33, 34, 35）も、マイクロプロセッサ 40 に接続されていて、その制御を受けるようになっている。

#### 【0034】

更に詳述すると（図 2 参照）、マイクロプロセッサ 40 のメモリ 50 には、照合データ 51 と履歴情報 52 とが記憶保持され、マイクロプロセッサ 40 には、通信手段としての通信ルーチン 41 と、時刻管理手段としてタイムスタンプを生成するタイマルーチン 42 と、混入や過剰といった調剤異常の検知手段として薬剤排出の異常を検知する混入過剰検知ルーチン 43 と、履歴情報蓄積手段としての情報収集ルーチン 44 と、カセット着脱検知手段としての着脱検知ルーチン 45 と、送信手段としての情報送信ルーチン 46 と、照合手段および上書手段としての照合ルーチン 47 と、排出駆動制御手段としての排出制御ルーチン 48 とが、インストールされている。

#### 【0035】

通信ルーチン 41 は、装置内通信手段 60 を介して、コントローラ 18 から指令を受信するとともに、コントローラ 18 へステータスやデータを送信するものである。受け取る指令には薬剤排出指令と履歴情報アップロード指令と履歴情報ダウンロード指令と時刻合わせ指令とがあり、そのうち薬剤排出指令は、排出すべき錠数・個数（数値データ）を含んでおり、排出制御ルーチン 48 に引き渡される。また、履歴情報アップロード指令は、後述する調剤履歴情報と着脱履歴情報と製造履歴情報と選定履歴情報のうちアップロードすべきものの具体的には何れか一つ又は複数あるいは全部を指定しており、情報送信ルーチン 46 に引き渡されるものである。

#### 【0036】

さらに、履歴情報ダウンロード指令は、製造履歴情報と選定履歴情報との何れか一方または双方を含んでおり、通信ルーチン 41 は、それを情報収集ルーチン 44 に引き渡すようになっている。時刻合わせ指令は、コントローラ 18 がその時計で管理する時刻を適宜なシリアル値データ等にして含ませることで指令作成を行い更に定期的に各マイクロプロセッサ 40 へ一斉送出するものであり、時刻合わせ指令を受け取った通信ルーチン 41 は

、それをタイマルーチン 4 2 へ引き渡すようになっている。また、通信ルーチン 4 1 は、通信可能なときは、表示器 3 2 のうち緑色のものを点灯させ、そうでないときは、その緑色の表示器 3 2 を滅灯させるようになっている。

#### 【0037】

タイマルーチン 4 2 は、マイクロプロセッサ 4 0 に内蔵の又は外付けの時計を用いて或いは一定周期の割り込み等を利用して、時計進行等の時刻管理を局所的に行い、その時刻に基づいてタイムスタンプを生成し情報収集ルーチン 4 4 に供給するものであり、さらに、通信ルーチン 4 1 から時刻合わせ指令を引き渡されると、自己の管理するタイムスタンプ生成用の時刻を調整するようになっている。

#### 【0038】

混入過剰検知ルーチン 4 3 は、マイクロプロセッサ 4 0 付設先のベース部 3 0 の排出駆動の動作状態に係る調剤履歴情報のうち蓄積すべきものを準備する。具体的には、排出センサ 3 3 の検出出力を入力してそれを排出制御ルーチン 4 8 に転送するとともに、その排出検出結果と排出制御ルーチン 4 8 のモータ 1 3 j 駆動状態との整合性をチェックしており、モータ 1 3 j が駆動されていないのに薬剤 1 の排出が検出されたときには、不所望な「混入」が発生したものと判定して、その旨の情報とタイマルーチン 4 2 の時刻とを含ませた調剤履歴情報を生成し、それを蓄積のため情報収集ルーチン 4 4 に引き渡すようになっている。

#### 【0039】

また、混入過剰検知ルーチン 4 3 は、モータ 1 3 j が駆動されたときに、薬剤排出指令での指定個数より多い薬剤 1 の排出が検出されたときには、不所望な「過剰」が発生したものと判定して、その旨の情報とタイマルーチン 4 2 の時刻とを含ませた調剤履歴情報を生成し、それを蓄積のため情報収集ルーチン 4 4 に引き渡すようになっている。モータ 1 3 j が駆動されたときに、薬剤排出指令での指定錠数と同じ個数だけ薬剤 1 の排出が検出されたときには、不整合が無いので、混入過剰検知ルーチン 4 3 は何もしないようになっている。さらに、混入過剰検知ルーチン 4 3 は、モータ 1 3 j が駆動されたときに、薬剤排出指令での指定薬剤以外の薬剤排出が検出されたときには、不所望な「混入」が発生したものと判定して、その旨の情報とタイマルーチン 4 2 の時刻とを含ませた調剤履歴情報を生成し、それを蓄積のため情報収集ルーチン 4 4 に引き渡すようになっている。

#### 【0040】

着脱検知ルーチン 4 5 は、マイクロプロセッサ 4 0 付設先のベース部 3 0 に対する薬剤カセット 2 0 の着脱に係る着脱履歴情報を蓄積のために準備するものである。具体的には、着脱センサ 3 4 の検出出力を入力して、その検出値の変化に基づき又は着脱時の有意信号出力に基づき、ベース部 3 0 に薬剤カセット 2 0 が装着されたこと、及びベース部 3 0 からベース部 3 0 が取り外されたことを検知し、その旨の情報とタイマルーチン 4 2 の時刻とを含ませた着脱履歴情報を生成し、それを蓄積のため情報収集ルーチン 4 4 に引き渡すようになっている。

#### 【0041】

情報収集ルーチン 4 4 は、通信ルーチン 4 1 から履歴情報ダウンロード指令を受け取ったとき、それに製造履歴情報が含まれていれば、それを履歴情報 5 2 に追加記憶し、履歴情報ダウンロード指令に選定履歴情報が含まれていれば、それを履歴情報 5 2 に追加記憶する。その際、履歴情報ダウンロード指令に時刻（タイムスタンプのデータ）が含まれていれば、履歴情報をそのまま蓄積するが、時刻が含まれていないときには、タイマルーチン 4 2 の時刻を付加してから、履歴情報の蓄積を行うようになっている。

#### 【0042】

また、情報収集ルーチン 4 4 は、混入過剰検知ルーチン 4 3 から調剤履歴情報を受け取ったとき、及び着脱検知ルーチン 4 5 から着脱履歴情報を受け取ったときにも、履歴情報 5 2 へのデータ蓄積を行うが、この場合は、履歴情報 5 2 への蓄積に先立って、蓄積対象の履歴情報が正常動作に係るものなのか異常動作に係るものなのかその中間なのかといったことを分かり易くするために、ランク分けの処理を行い、そのランクを履歴情報に付加

してから、履歴情報 52 に追加記憶するようになっている。なお、そのランク分けの判定基準や、調剤履歴情報、着脱履歴情報、製造履歴情報、選定履歴情報のデータ構造等については、後で、図面を参照して詳述する。

#### 【0043】

情報送信ルーチン 46 は、通信ルーチン 41 から履歴情報アップロード指令を受け取ると、メモリ 50 に蓄積されている履歴情報 52 のうち指定のものを通信ルーチン 41 に引き渡すとともに、それを返信として外部へ送信する処理を通信ルーチン 41 に依頼するようになっている。履歴情報 52 が複数・多数の場合、履歴情報アップロード指令による特段の指示がなければ、レコード等の蓄積単位で送信を繰り返して、一連の履歴情報を送出するが、レコード番号や時間帯などが指定されていれば、該当する履歴情報だけを送信するようになっている。

#### 【0044】

排出制御ルーチン 48 は、通信ルーチン 41 から薬剤排出指令を受け取ると、モータ 13j を回転させ、薬剤排出指令で指定された錠数・個数だけ薬剤 1 が排出されたのを排出センサ 33 の検出にて確認したらモータ 13j を停止させるものである。その排出動作が所定時間内に行えないと、排出不能と判定して、表示器 32 のうち赤色のものを点灯させ、そうでないときは、その赤色の表示器 32 を滅灯させて、薬剤排出可能状態を表示するようになっている。排出可能状態から排出不能状態になったとき及び排出不能状態から排出可能状態になったとき更には例えばステータス報告についての装置パラメータ等に基づく適宜タイミングで、そのときの状態や状態遷移を含むステータス報告文を作成するとともに、それを外部へ送信する処理を通信ルーチン 41 に依頼するようになっている。

#### 【0045】

照合ルーチン 47 は、ベース部 30 に薬剤カセット 20 が装着されたとき、あるいは装着時に加えて装着継続中にも適宜、照合データ 51 に予め記憶していた照合データ 51 と読取装置 31 の読取結果とを比較するものである。照合データ 51 は、読取装置 31 の読取結果と比較すればそれらが一致するか否かが直ちに判明するよう、識別情報担体 21 のマークと同じ例えば 11 ビットのデータになっている。そして、その比較結果が不一致のとき、照合ルーチン 47 は、該当するベース部 30 の排出駆動を止めるため、その旨の指示を排出制御ルーチン 48 にフラグ等で通知する。その指示を受けた排出制御ルーチン 48 は、通信ルーチン 41 から薬剤排出指令を受け取っても、モータ 13j を回転させないようになっている。

#### 【0046】

識別情報担体 21 の読取結果とメモリ 50 の照合データ 51 との比較結果が一致しているとき、照合ルーチン 47 は、排出制御ルーチン 48 に対する排出駆動停止の指示を取り消すようになっており、それに応じて、排出制御ルーチン 48 は、通信ルーチン 41 から薬剤排出指令に従うモータ 13j の回転を再開するようになっている。そのため、ベース部 30 に、それと対応していない薬剤カセット 20 が誤って装着されたような場合には、不所望な薬剤 1 の排出が未然に防止されるとともに、排出不能状態の一つとして扱われて、赤色の表示器 32 による表示がなされ、更に装置内通信手段 60 経由でのステータス報告もなされる。このように、この薬剤フィード 13 は、薬剤カセット 20 が空のときに出されるものと同じ情報が出るようになっている。

#### 【0047】

メモリ 50 への照合データ 51 の書込は、汎用の ROM ライタや専用のライタからなるデータ書込治具を用い、その治具に単独のメモリ 50 を一時装着して指定アドレスに指定データを書き込むことで行っても良いが、互いに対応しているベース部 30 に薬剤カセット 20 を装着してその識別情報をメモリ 50 に転写できれば便利であり誤記もない。そのため、この照合ルーチン 47 は、上述した照合手段に加えて、照合データ 51 の上書手段も兼ねており、書込スイッチ 35 が操作されると、そのときベース部 30 に装着されている薬剤カセット 20 の識別情報担体 21 から読取装置 31 で識別情報を読み取り、読み取った識別情報を照合データ 51 に上書き記憶するようになっている。

## 【0 0 4 8】

さらに、情報収集ルーチン 4 4 の行うランク分けの判定基準と、各種の履歴情報のデータ構造等を詳述する。まず、ランク分けの判定基準であるが（図 3 参照）、これには例えば二つの決定表（デシジョンテーブル）が状況に応じて使い分けられる。そのうち第 1 決定表は（図 3（a）参照）、混入過剰が発生した直前に着脱履歴があった場合のとき使用され、第 2 決定表は（図 3（b）参照）、混入過剰が発生した直前に着脱履歴がなかった場合のとき使用され、何れの場合も、混入の有無と過剰の有無とカセット着脱の有無とに基づいてランクが決定されるようになっている。ランクは例えば A A, A, B, C, D, E 等に分けられ、A A は重要度・緊急度の高い異常を示し、E は正常だが他の異常を解析するのに役立つと思われるものを示し、A ~ D はその中間を示している。

## 【0 0 4 9】

履歴情報 5 2 のうち調剤履歴情報は（図 4（a）参照）、該当するベース部 3 0 の排出駆動の動作状態に係るデータであり、具体的には、一レコードが、時刻のタイムスタンプと、混入か過剰かを示す異常動作データと、上記判定基準によるランクとで構成され、そのようなレコードが発生順に並べて蓄積されるようになっている。

履歴情報 5 2 のうち着脱履歴情報は（図 4（b）参照）、該当するベース部 3 0 に対する薬剤カセット 2 0 の着脱に係るデータであり、具体的には、一レコードが、時刻のタイムスタンプと、カセットが装着されたか取り外されたかを示す着脱データと、上記判定基準によるランクとで構成され、そのようなレコードが発生順に並べて蓄積されるようになっている。

## 【0 0 5 0】

履歴情報 5 2 のうち製造履歴情報は（図 5 参照）、該当する薬剤カセット 2 0 の製造工程に係るデータであり、具体的には、一レコードが、製造工程を進めた時刻のタイムスタンプと、製造工程の各段階に対応して予め定められている工程番号と、その工程を担当した作業者の番号とで構成され、そのようなレコードが工程進行の順に並べて蓄積されるようになっている。製造履歴情報の書込はメーカーの工場で行われるので、それには専用治具が用いられる。その治具は、例えば、製造した薬剤フィーダ 1 3 と共に装置内通信手段 6 0 に接続すると、それを介して薬剤フィーダ 1 3 のマイクロプロセッサ 4 0 の通信ルーチン 4 1 に一連の履歴情報ダウンロード指令を送信するようになっている。

## 【0 0 5 1】

履歴情報 5 2 のうち選定履歴情報は、該当する薬剤カセット 2 0 の仕様選定に係るデータであり、具体的には、一レコードが、使用選定を行った又は遣り直した時刻のタイムスタンプと、薬剤カセット 2 0 に収容する薬剤 1 の剤形を記号で示す剤形データと、薬剤 1 がカプセル入りのものか否かを示すカプセルデータと、整列盤 1 3 c や隔壁 1 3 d が標準リストに適合しているか否か更に適合していればリスト内番号を示す適合性データとで構成され、そのようなレコードが仕様選定の度に時系列で蓄積されるようになっている。選定履歴情報の書込は、メーカーの工場で行うときには、上述の如き専用治具が用いられるが、ユーザーに錠剤分包機 1 0 を納品した後で行うときには、操作パネル 1 9 を用いて行う。図示は割愛したが、マイクロプロセッサ 4 0 には、そのサポートを行うプログラムもインストールされている。

## 【0 0 5 2】

剤形データの具体例として、錠剤の典型的な形状を挙げると、厚みの一定な丸板状の錠剤は「F 形」とされ（図 5（c）参照）、丸板状を基本に中央が厚くなっている錠剤は「F R 形」とされ（図 5（d）参照）、上からは丸く見え正面からは楕円に見える錠剤は「R 形」とされる（図 5（e）参照）。

カプセルについては、薬剤 1 がカプセルに入っているか否かを示すだけのものを図示したが、カプセルの形状や材質などまで選定履歴情報に含めるようにしても良い。

## 【0 0 5 3】

適合性の標準リストは、錠剤やカプセルの剤形ばかりかサイズ等に応じて木目細かく定められており、整列盤 1 3 c や隔壁 1 3 d が標準部品であればリスト内番号で特定できる

ようになっている。標準部品といっても整列盤 1 3 c 及び隔壁 1 3 d のサイズや形状は多岐多様であり、それを反映した標準リストには、多数のサブリストが含まれている。標準リスト自体はメモリ 5 0 等に記憶されるものでなく、履歴情報 5 2 としてメモリ 5 0 に記憶されるのはリスト内番号である。

#### 【 0 0 5 4 】

この実施形態の錠剤分包機 1 0 について、その製造時の特徴的な事項と、製造後の使用態様及び動作とを説明する。後者については更に定常状態と薬剤補充時と薬剤カセット 2 0 の再選定時とを説明する。

#### 【 0 0 5 5 】

錠剤分包機 1 0 の製造に際して、従来と異なるのは、各薬剤フィーダ 1 3 に関し、薬剤カセット 2 0 には識別情報担体 2 1 が貼付され、ベース部 3 0 には読取装置 3 1 と表示器 3 2 と排出センサ 3 3 と着脱センサ 3 4 とマイクロプロセッサ 4 0 が付設され、そのマイクロプロセッサ 4 0 及びメモリ 5 0 に、照合手段と照合データが分散して組み込まれることである。マイクロプロセッサ 4 0 には、それぞれ、上述した他のルーチンもインストールされ、装置内通信手段 6 0 が接続される。

#### 【 0 0 5 6 】

さらに、ベース部 3 0 やそれに装着する薬剤カセット 2 0 の製造中には各工程を終える度に時刻と作業番号とが工程管理書等に記録され、ベース部 3 0 のマイクロプロセッサ 4 0 が通信可能な状態になり更に履歴情報ダウンロード指令を処理可能にもなると、専用治具を用いて、それまでの製造履歴情報がメモリ 5 0 に書き込まれる。その後は、各工程を終える度に、専用治具を用いた製造履歴情報の書込が行われる。また、特に薬剤カセット 2 0 の製造時に、整列盤 1 3 c 等を選定したときは、その選定履歴情報をやはり専用治具で対応ベース部 3 0 のマイクロプロセッサ 4 0 のメモリ 5 0 に書き込んでおく。

#### 【 0 0 5 7 】

そして、錠剤分包機 1 0 の製造後、錠剤分包機 1 0 は病院の薬局等に設置され、定常状態では、コントローラ 1 8 が処方箋データや派生した調剤指示データ等に応じて該当薬剤フィーダ 1 3 のベース部 3 0 のマイクロプロセッサ 4 0 に薬剤排出指令を送り、対応する薬剤カセット 2 0 から指定錠数・個数の薬剤 1 が排出され、それが薬剤収集機構 1 4, 1 5 で収集され、更に包装装置 1 7 で包装帯 2 にて分包される。そのような薬剤排出と分包処理が自動で繰り返し行われる。

#### 【 0 0 5 8 】

また、時刻合わせ指令も繰り返してコントローラ 1 8 から装置内通信手段 6 0 経由で送信されるので、それを受け取った各マイクロプロセッサ 4 0 で、時計の調整が行われる。

そして、通信も薬剤排出も適切に行われる正常状態では、どの薬剤フィーダ 1 3 でも、緑色の表示器 3 2 が点灯し、赤色の表示器 3 2 が滅灯するので、薬剤フィーダ 1 3 に異常の無いことは目視でも容易に確認することができる。なお、装置内通信手段 6 0 等に異常が生じて通信不能なため錠剤分包機 1 0 が動作停止しているような場合は、緑色の表示器 3 2 が滅灯するので、この場合も原因を容易に知ることができる。

#### 【 0 0 5 9 】

そして、何れかの薬剤カセット 2 0 が空になると、その状態が装着先ベース部 3 0 のマイクロプロセッサ 4 0 の排出制御ルーチン 4 8 によって検知され、その検知結果が通信ルーチン 4 1 を介してコントローラ 1 8 に報告されるとともに、赤色の表示器 3 2 が点灯するので、コントローラ 1 8 の発する警報や、表示器 3 2 の点灯によって、作業者は、空の薬剤カセット 2 0 の存在およびその場所を容易かつ的確に知ることができる。そのカセットに補充すべき薬剤が直ぐに手に入らない場合は、その薬剤が無いまま分包を進めるか、その処方については自動調剤を中止するかを、操作パネル 1 9 等でコントローラ 1 8 に指示するが、補充薬剤が直ぐに準備できるときには、補充作業を行う。

#### 【 0 0 6 0 】

薬剤 1 を薬剤カセット 2 0 に補充するときは、空になった薬剤カセット 2 0 をベース部 3 0 から取り外し、その容器部 1 3 b に薬剤 1 を収容してから、薬剤カセット 2 0 を元の

ベース部 30 に再装着するが、その際、薬剤カセット 20 の脱着いずれのときにも、装着先のベース部 30 のマイクロプロセッサ 40 では、検知ルーチン 45 及び情報収集ルーチン 44 によって、着脱履歴情報が一レコードずつ履歴情報 52 に追加される。さらに、薬剤カセット 20 の再装着時には、それに付された識別情報担体 21 から識別情報が識別情報担体 21 にて読み取られ、その読取結果と照合データ 51 との比較が照合ルーチン 47 によって行われる。

#### 【0061】

その比較結果が不一致のときには、照合ルーチン 47 からの通知に応じて、排出制御ルーチン 48 が排出不能状態を維持するので、誤って別の薬剤カセット 20 を装着したような場合でも不都合な薬剤を排出して調剤するといった心配はない。薬剤カセット 20 を装着しても赤色の表示器 32 が滅灯しない場合は、薬剤カセット 20 の適否を再確認して、適切な薬剤カセット 20 をベース部 30 に装着する。

そうすると、識別情報担体 21 の読取結果とメモリ 50 の照合データ 51 との比較結果が一致して、排出制御ルーチン 48 が排出動作の制御を再開し、薬剤フィード 13 が薬剤排出可能な状態に戻った旨の報告が排出制御ルーチン 48 からコントローラ 18 に送信され、さらに赤色の表示器 32 が滅灯して、薬剤の排出が再開される。

#### 【0062】

ところで、薬剤カセット 20 の仕様決定時までに剤形を正確に把握することができなかったり、錠剤分包機 10 の実用開始後に剤形が変更になったような場合など、選定した整列盤 13c を組み込んだ薬剤カセット 20 と、それに収容・補充された薬剤との相性が、良好とは言えなくなることがある。そのようなとき、混入や過剰といった不所望なことが発生することもあるが、その発生は稀少なうえ不定期なため、見張っていても迅速な発見や確認は困難であり、調剤後の監査作業で判明することが多い。

#### 【0063】

これに対し、この錠剤分包機 10 の薬剤フィード 13 にあっては、混入や過剰を惹起する異常排出が発生すると、そのことが混入過剰検知ルーチン 43 にて検知され、さらに情報収集ルーチン 44 にてランク分けされて、調剤履歴情報の一レコードが作成され、これが履歴情報 52 に追加記憶される。そこで、調剤後の監査作業等で薬剤の混入や過剰が発見されたら、異常発生時の状況を把握するために、現場であれば錠剤分包機 10 の操作パネル 19 を操作し、メーカーの工場など遠隔地であればインターネットや専用回線など錠剤分包機 10 に接続された外部通信手段を利用して、コントローラ 18 経由で各薬剤フィード 13 のマイクロプロセッサ 40 に履歴情報アップロード指令を送出する。

#### 【0064】

すると、各メモリ 50 の履歴情報 52 が情報送信ルーチン 46 にて装置内通信手段 60 経由で送信され、現場では操作パネル 19 の表示画面等に調剤履歴情報や着脱履歴情報が表示され、遠隔地ではブラウザ等にてやはり調剤履歴情報や着脱履歴情報が画面表示されるので、これを参考にして、混入や過剰の発生原因を探る。また、必要であれば、同様にして、選定履歴情報や製造履歴情報も画面表示させ、これを参考にして、解決策を練り上げる。このようにして現場でも遠隔地でも容易かつ迅速に状況を把握できるので、現場に駆けつけた保守担当者等が速やかに対処しうるばかりか、現場の者では判断しきれないときや対処困難なときには、遠隔地から現場へアドバイスや、指示、援助等が送られるが、作業現場と遠隔地とが同じ情報に基づいて共通認識を確立したうえで共同作業が遂行されるので、良好な連携の下、共同作業が迅速かつ的確に行われる。

#### 【0065】

そして、薬剤カセット 20 の整列盤 13c 等を再選定したときには、新たな薬剤カセット 20 を置換先のベース部 30 に装着して、書込スイッチ 35 を操作する。そうすると、それに付された識別情報担体 21 から識別情報が読取装置 31 で読み取られ、その読取結果が照合ルーチン 47 によって照合データ 51 に上書きされる。これにより、以後は、新たな薬剤カセット 20 が置換先のベース部 30 に対応したものとなる。また、操作パネル 19 を操作して、再選定した薬剤カセット 20 の仕様データを含む選定履歴情報を該当マ

マイクロプロセッサ 40 のメモリ 50 の履歴情報 52 に追加する。

【0066】

こうして、錠剤分包機 10 の稼働後に薬剤カセット 20 が交換されたり薬剤カセット 20 の仕様が変更されたりした場合、それに対応した照合データ 51 の更新や履歴情報 52 の蓄積も、現場で簡単に而も的確に行われる。

これらの追加情報も、以後の動作状況把握や仕様変更の際に、画面表示等されて、参考に供される。

【0067】

[その他]

薬剤フィーダ 13 の配置は、上述した縦横のマトリクス状配置に限られる訳でなく、例えば円筒状配置でも良い。薬剤フィーダ格納庫 12 は可動式でも良い。

また、マイクロプロセッサ 40 は、ワンチップタイプに限られる訳でなく、メモリ 50 が外付けされるものでも良い。メモリ 50 は、不揮発性のものが好ましいが、そうでなくとも良く、例えばバッテリー付きメモリ等でも良い。

【0068】

さらに、書込スイッチ 35 を操作して行う照合データ 51 の書込は、上述した現場での作業に限られる訳でなく、工場での製造時にも利用することができる。

また、上述した例では排出センサ 33 の検出結果を混入過剰検知ルーチン 43 が入力して排出制御ルーチン 48 に通知するようになっていたが、逆に排出制御ルーチン 48 が入力して混入過剰検知ルーチン 43 に通知するようにしても良く、あるいは排出センサ 33 の検出結果を入力する専用ルーチンを設けてそれが混入過剰検知ルーチン 43 及び排出制御ルーチン 48 の双方に通知するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図 1】本発明の自動調剤装置の一実施形態について、その全体構造を示し、(a) が錠剤分包機の外観斜視図、(b) が錠剤分包機の内部構造を示す模式図、(c) がそれに多数組み込まれている薬剤フィーダの左側面外観図、(d) がその正面図、(e) が縦断左側面図、(f) が薬剤カセットの底面図、(g) がベース部の平面図、(h) が装置内通信に関するブロック図である。

【図 2】上記実施形態について、各マイクロプロセッサの要部機能を示すブロック図である。

【図 3】上記実施形態について、(a), (b) 何れも情報収集時のランク分け用の決定表 (デシジョンテーブル) である。

【図 4】上記実施形態について、履歴情報のデータ構造を示し、(a) が調剤履歴情報、(b) が着脱履歴情報である。

【図 5】上記実施形態について、履歴情報のデータ構造を示し、(a) が製造履歴情報、(b) が選定履歴情報である。(c) ~ (d) は、何れも、錠剤の平面図および正面図であり、カセット選定基準となる剤形を幾つか示している。

【符号の説明】

【0070】

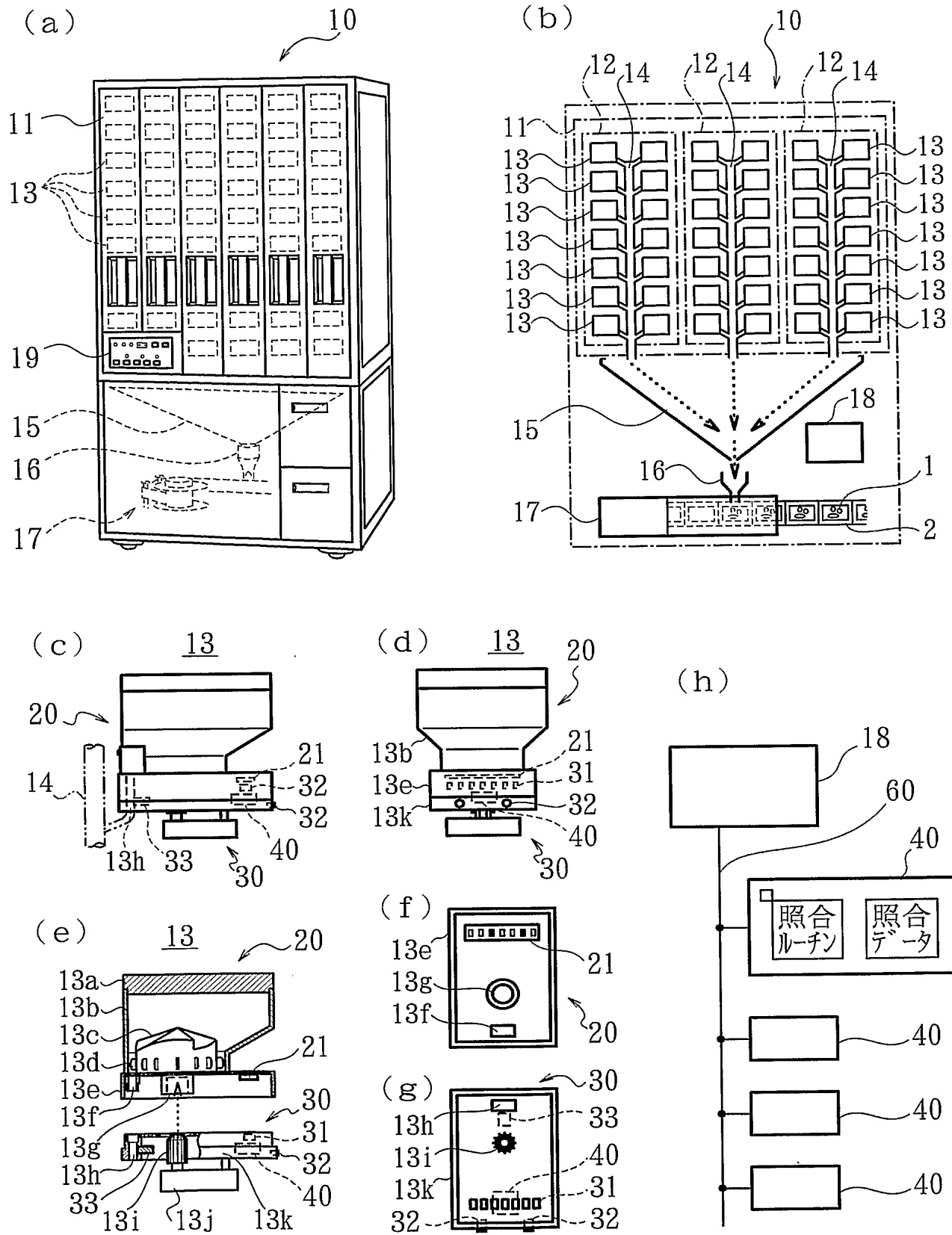
- 1 薬剤 (円板状薬剤、玉剤、カプセル剤、円筒状薬剤、錠剤)
- 2 包装帯 (分包紙)
- 10 錠剤分包機 (自動調剤装置、調剤機器)
- 11 薬品庫 (薬品棚部、薬剤収納庫格納部)
- 12 薬剤フィーダ格納庫 (薬剤収納庫)
- 13 薬剤フィーダ (薬剤カセット及びベース部)
- 13 a 蓋 (薬剤カセットの蓋部)
- 13 b 容器部 (カセット、カップ、薬剤収容部、薬剤容器)
- 13 c 整列盤 (カセット、ロータ、整列部材、排出用部材)
- 13 d 隔壁 (カセット、成形羽根、翼状突起、整列部材)

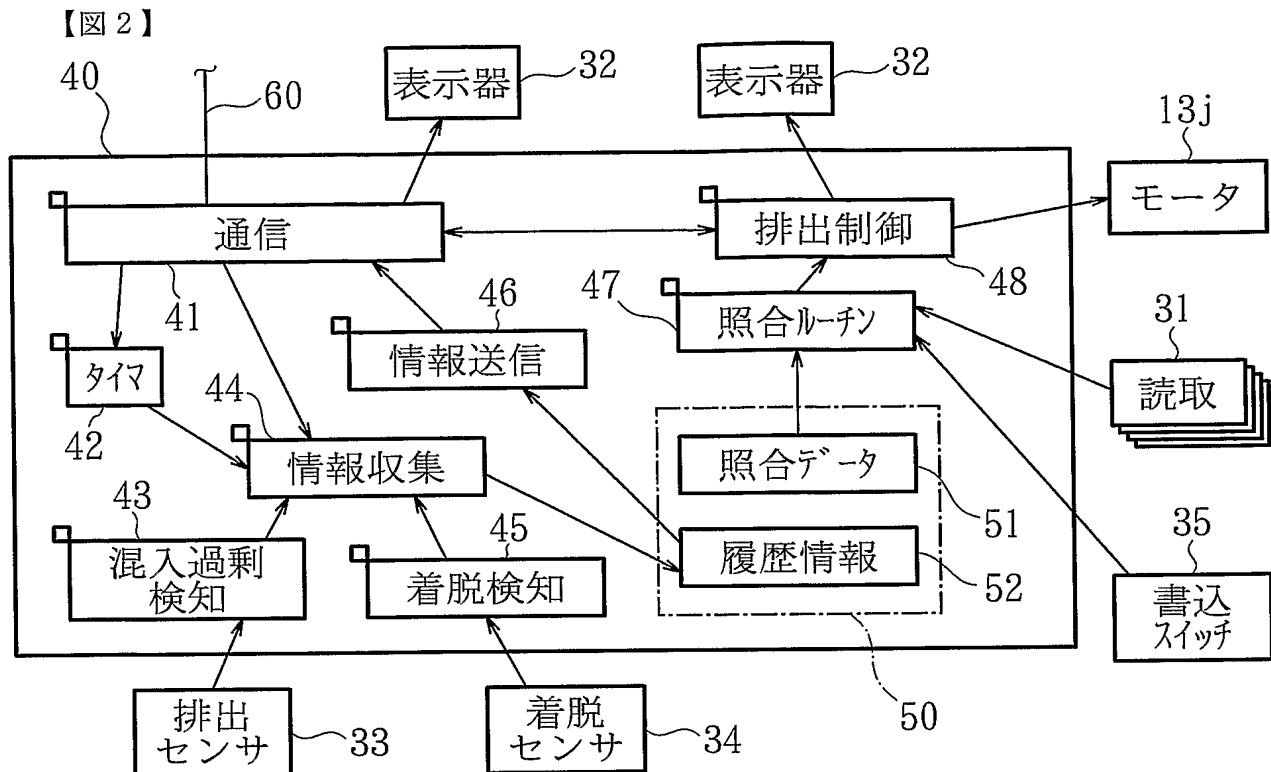


- 1 3 e 枠板 (カセットにおけるベース部への着脱部)
- 1 3 f 排出口 (カセットにおける薬剤の落下口)
- 1 3 g 筒部 (カセットにおける着脱式伝動部材)
- 1 3 h 貫通口 (ベース部における薬剤の落下路)
- 1 3 i スプライン軸 (ベース部における着脱式伝動部材)
- 1 3 j モータ (ベース部における駆動源)
- 1 3 k ベース (ベース部における基本の固定部材)
- 1 4 導管 (ダクト、シュート、案内路、上部薬剤収集経路)
- 1 5 収集部材 (ホoppa状・漏斗状部材、下部薬剤収集経路)
- 1 6 薬剤投入部 (収集薬剤投入口)
- 1 7 包装装置
- 1 8 コントローラ (主制御装置)
- 1 9 操作パネル
- 2 0 薬剤カセット (薬剤フィーダ)
- 2 1 識別情報担体 (識別情報を印刷した貼付部材)
- 3 0 ベース部 (薬剤フィーダ)
- 3 1 読取装置 (反射型フォトセンサ群)
- 3 2 表示器 (色の異なる複数のLED)
- 3 3 排出センサ (排出薬剤の落下検出手段)
- 3 4 着脱センサ (カセット着脱の検出手段)
- 3 5 書込スイッチ (照合データ設定用の操作部材)
- 4 0 マイクロプロセッサ
- 4 1 通信ルーチン (通信手段)
- 4 2 タイマルーチン (タイムスタンプ生成、時刻管理手段)
- 4 3 混入過剰検知ルーチン (排出異常・調剤異常の検知手段)
- 4 4 情報収集ルーチン (履歴情報の蓄積手段)
- 4 5 着脱検知ルーチン (カセット着脱の検知手段)
- 4 6 情報送信ルーチン (送信手段)
- 4 7 照合ルーチン (照合手段および上書手段)
- 4 8 排出制御ルーチン (排出駆動の制御手段)
- 5 0 メモリ (内蔵メモリ、外付けメモリ)
- 5 1 照合データ
- 5 2 履歴情報 (調剤履歴・着脱履歴・製造履歴・選定履歴)
- 6 0 装置内通信手段 (LAN、有線・無線の通信手段)

【書類名】 図面

【図 1】





【図 3】  
(a) 第 1 決定表

混入	有				無			
過剰	有	無	有	無	有	無	有	無
着脱	有	無	有	無	有	無	有	無
ランク	B	AA	B	A	B	A	C	E

【図 4】  
(a) 調剤履歴情報

時刻	混入／過剰	ランク
1234	混入	A
2345	過剰	AA
3456	混入	A
⋮	⋮	⋮

(b) 第 2 決定表

混入	有				無			
過剰	有	無	有	無	有	無	有	無
着脱	有	無	有	無	有	無	有	無
ランク	AA	A	A	B	A	B	E	E

(b) 着脱履歴情報

時刻	カセット着脱	ランク
1221	着	E
2323	脱	C
3210	着	E
⋮	⋮	⋮

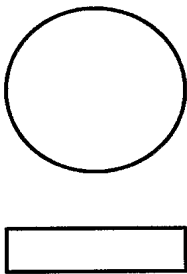
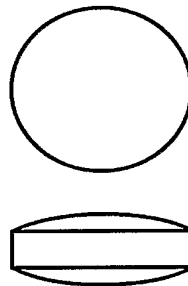
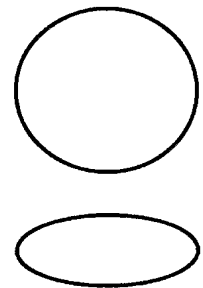
【図 5】

(a) 製造履歴情報

時刻	工程番号	作業者
0012	1	95
0333	2	42
0454	3	67
⋮	⋮	⋮

(b) 選定履歴情報

時刻	剤形	カプセル	適合性
0111	F		110
0123		○	非
0135	R		125
⋮	⋮	⋮	⋮

(c)  
錠剤：F 形(d)  
錠剤：F R 形(e)  
錠剤：R 形

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薬剤フィーダが多くても照合データの準備や剤形への適合確立を容易する。

【解決手段】 薬剤 1 を排出可能に収容する薬剤カセット 20 と、この薬剤カセット 20 を着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部 30 と、このベース部 30 を多数格納した薬剤フィーダ格納庫 12 と、ベース部 30 それぞれに付設され薬剤カセット 20 に付された識別情報 21 を読み取る読取装置 31 と、その読取結果と予め記憶していた照合データとを比較する照合手段とを備えた自動調剤装置 10 において、ベース部 30 それぞれにマイクロプロセッサ 40 を搭載し、それに照合手段と照合データとカセットの履歴情報とを分散して組み込む。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 0 0 4 0 8
受付番号	5 0 4 0 0 0 0 4 5 7 0
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 6 年 1 月 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 1月 5日

特願 2 0 0 4 - 0 0 0 4 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 5 1 4 7 2 ]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 7 月 7 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号  
氏 名 株式会社トーショー